

ERP VA SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA KORXONA MOLIYA TIZIMINI OPTIMALLASHTIRISH

Sultonov Asadbek Sobir o‘g‘li

Raqamli iqtisodiyot va agrotexnologiyalar universiteti magistri

ORCID:0009-0004-1075-3038

E-mail: sultonovasadbek077@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20569687>

Annotatsiya: Mazkur tezisda korxonalar moliya tizimini ERP (Enterprise Resource Planning) platformalari va sun’iy intellekt (AI) algoritmlari orqali optimallashtirish masalalari tadqiq etilgan. Raqamli transformatsiya sharoitida moliyaviy ma’lumotlarning katta hajmi (Big Data) an’anaviy usullarda tahlil qilish imkonini bermaydi. Tadqiqotda AI asosidagi prognozlash modellarining moliyaviy barqarorlikni ta’minlashdagi roli va ERP tizimlari bilan integratsiyalashuv samaradorligi “O‘zsanoatqurilishbank” ATB misolida baholangan. Olingan natijalar moliyaviy risklarni boshqarishda yuqori aniqlikka erishilganini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: ERP tizimlari, sun’iy intellekt, Machine Learning, moliyaviy optimallashtirish, raqamli transformatsiya, kognitiv moliya, prognozli tahlil

Kirish

2026-yilga kelib, global iqtisodiyotda sun’iy intellektning moliya sohasidagi ulushi keskin oshdi. Xalqaro valyuta jamg‘armasi ma’lumotlariga ko‘ra, moliya sektorida AI texnologiyalariga ajratilayotgan investitsiyalar hajmi yillik o‘rtacha 23 foizga o‘smoqda. Endilikda korxonalar nafaqat ma’lumotlarni yig‘ish, balki ularni intellektual tahlil qilish orqali qaror qabul qilish zaruriyatiga duch kelmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi “Raqamli O‘zbekiston - 2030” strategiyasida iqtisodiyot tarmoqlarini raqamlashtirish, jumladan, moliya-bank tizimida sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish ustuvor vazifa sifatida belgilangan. Biroq, mamlakatimiz korxonalarida moliyaviy rejalashtirish ko‘pincha o‘tgan davr tahliliga asoslanadi, bu esa bozorning tez o‘zgaruvchan sharoitida likvidlik bilan bog‘liq muammolarni keltirib chiqarmoqda.

Tadqiqot ob’ekti sifatida tanlangan “O‘zsanoatqurilishbank” ATBda 2023-yilda pul oqimlari prognozining aniqligi o‘rtacha 72 foizni tashkil etgan. Bu ko‘rsatkich bank likvidligini boshqarishda qo‘shimcha risklarni yuzaga keltirgan, chunki prognoz xatosi likvidlik tanqisligi yoki ortiqcha likvidlik muammolariga olib kelgan. Aynan shu muammo – kechikuvchi tahlil va prognozning past aniqligi – ERP va sun’iy intellekt integratsiyasi orqali hal etilishi mumkin. ERP tizimlarining sun’iy intellekt bilan sintezi korxonalariga moliyaviy operatsiyalarni avtomatlashtirish va strategik rejalashtirishda raqobatbardosh ustunlik beradi.

Maqsad va vazifalar

Tadqiqotning maqsadi – ERP va AI integratsiyasi orqali korxonalar moliya tizimini optimallashtirishning iqtisodiy samaradorligini “O‘zsanoatqurilishbank” ATB misolida tahlil qilish va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot vazifalari quyidagilardan iborat:

Birinchi, korxonalar moliyaviy jarayonlarini avtomatlashtirish darajasini o‘rganish va mavjud muammolarni aniqlash;

Ikkinchi, turli Machine Learning modellarini qo‘llash orqali pul oqimlari prognozi aniqligini baholash va solishtirish;

Uchinchidan, ERP tizimiga AI modullarini integratsiya qilishning iqtisodiy samaradorligini hisoblash; to'rtinchidan, olingan natijalar asosida amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Metodologiya

Tadqiqotda tizimli tahlil, mantiqiy modellashtirish, ekonometrik baholash va qiyosiy tahlil usullaridan foydalanildi.

Ma'lumotlar bazasi sifatida “O'zsanoatqurilishbank” ATBning 2021-2024 yillar oralig'idagi kunlik pul oqimlari, debitorlik va kreditorlik qarzlari, likvidlik ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar to'plandi. Jami 1095 kunlik ma'lumotlar tahlilga jalb qilindi. Ma'lumotlar tozalandi, nomalum qiymatlar chiqarib tashlandi va vaqtli qator formatiga keltirildi.

Qo'llanilgan modellar tarkibida an'anaviy usul sifatida o'rtacha siljish usuli – 30 kunlik o'rtacha asosida prognoz, shuningdek vaqtli qatorlarni tahlil qilishning klassik ekonometrik modeli ARIMA, mashinali o'qitishning ansambl usuli XGBoost hamda neyron tarmoqlarining vaqtli qatorlar uchun moslashtirilgan turi LSTM qo'llanildi.

Modellarni baholash uchun O'rtacha absolyut foiz xatosi, O'rtacha kvadratik xatoning ildizi va Determinatsiya koeffitsienti metrikalaridan foydalanildi. Modellarni o'qitish uchun ma'lumotlarning 80 foizi train to'plam, 20 foizi test to'plam sifatida ajratildi.

Natijalar

Tadqiqot davomida olingan natijalar tahlili quyidagilarni ko'rsatdi.

ERP tizimi samaradorligi tahliliga ko'ra, “O'zsanoatqurilishbank” ATBda 2023-yil oxirida joriy etilgan “1C:ERP” tizimi asosida moliyaviy operatsiyalarni qayta ishlash tezligi sezilarli darajada oshgan. Jumladan, bir moliyaviy operatsiyani qayta ishlash vaqti o'rtacha 12.4 daqiqadan 7.8 daqiqaga qisqargan, bu 37.1 foizlik yaxshilanishni anglatadi. Kundalik qayta ishlanadigan operatsiyalar soni 245 tadan 412 taga yetgan, ya'ni 68.2 foizga o'sgan. Moliyaviy hisobot tayyorlash vaqti oylik hisobda 5.2 kundan 2.1 kunga qisqarib, 59.6 foizga yaxshilangan. Eng muhimi, inson omili bilan bog'liq xatoliklar foizi 4.3 foizdan 0.8 foizga tushib, 81.4 foizga kamaygan.

Sun'iy intellekt modellari prognoz aniqligi bo'yicha o'tkazilgan tahlilda turli modellar yordamida pul oqimlari prognozining aniqligi baholandi. An'anaviy o'rtacha siljish usuli 71.6 foiz aniqlik ko'rsatgan bo'lsa, ARIMA modeli 80.3 foiz aniqlikka erishdi. XGBoost modeli eng yuqori natijani ko'rsatib, 93.2 foiz aniqlikka erishdi. LSTM modeli esa 92.8 foiz aniqlik ko'rsatdi.

XGBoost modeli ARIMA modeliga nisbatan 12.9 foizga, an'anaviy usulga nisbatan esa 21.6 foizga aniqroq prognoz berdi. LSTM modeli XGBoostga yaqin natija ko'rsatgan bo'lsa-da, o'qitish vaqti taxminan 3 barobar ko'p talab qilindi.

Moliyaviy risklarni boshqarish samaradorligi tahlilida sun'iy intellekt algoritmlari asosida ishlab chiqilgan erta ogohlantirish tizimi yordamida debitorlik qarzlarni undirish samaradorligi 23.5 foizga oshgani aniqlandi. Muddati o'tgan qarzlarni erta aniqlash aniqligi 67 foizdan 89 foizga yetdi. Likvidlik tanqisligi xavfi 45 foizga kamaydi. Inson omili bilan bog'liq xatoliklar esa 4.3 foizdan 0.8 foizga tushib, 81.4 foizga kamaydi.

Iqtisodiy samaradorlik hisobi shuni ko'rsatdiki, AI va ERP integratsiyasining bir yillik sof iqtisodiy samarasi 6.5 milliard so'mni tashkil etdi. Operatsion xarajatlarning qisqarishi 2.8 milliard so'm, likvidlik tanqisligidan keladigan zararni kamayishi 4.2 milliard so'm, debitorlik qarzlarni undirish samaradorligi esa 1.9 milliard so'mni tashkil etdi. Tizimni joriy etishning bir martalik xarajatlari 2.4 milliard so'm bo'lib, investitsiya qaytimi 271 foizni, qoplanish muddati esa 4.3 oyni tashkil qildi.

Xulosa va takliflar

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalar va amaliy takliflar ishlab chiqildi.

Asosiy xulosalarga ko'ra, ERP tizimlari va sun'iy intellekt integratsiyasi korxonada moliya tizimini optimallashtirishning eng samarali yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Machine Learning modellari, xususan XGBoost algoritmi, moliyaviy prognozlash aniqligini sezilarli darajada oshirish imkonini beradi. AI texnologiyalari moliyaviy risklarni erta aniqlash va boshqarishda inson omiliga nisbatan yuqori samaradorlik ko'rsatadi. Investitsiyalarning qoplanish muddati va ROI ko'rsatkichlari ushbu texnologiyalarni joriy etishning yuqori iqtisodiy samaradorligini tasdiqlaydi.

Texnologik takliflar sifatida korxonalarda bulutli ERP tizimlarini AI modullari bilan integratsiya qilish, real vaqt rejimida ishlaydigan prognozlash tizimini joriy etish uchun XGBoost yoki LSTM modellaridan foydalanish, shuningdek moliyaviy ma'lumotlar almashinuvini to'liq raqamlashtirish va blockchain texnologiyalari asosida xavfsizlikni ta'minlash tavsiya etiladi.

Tashkiliy takliflar doirasida moliya bo'limi xodimlarini Data Science asoslari va AI vositalari bilan ishlash bo'yicha malaka oshirish kurslariga jalb qilish, korxonada “Raqamli moliya” bo'limini tashkil etish va uning tarkibida data scientist mutaxassislarini jalb qilish, har chorakda AI modellari samaradorligini qayta baholab borish va yangi ma'lumotlar asosida qayta o'qitish maqsadga muvofiq.

Strategik takliflar qatoriga moliyaviy rejalashtirishda “Predictive Analytics” vositalaridan foydalanishni majburiy holga keltirish, kiberxavfsizlik choralari kuchaytirish: ma'lumotlar bazasini shifrlash, ko'p faktorli autentifikatsiya va blokcheyn texnologiyalarini joriy etish, shuningdek O'zbekiston moliya tizimida AI va ERP integratsiyasi bo'yicha yagona standartlar va metodologiyani ishlab chiqish kiradi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi “Raqamli O'zbekiston - 2030” strategiyasini tasdiqlash to'g'risidagi PF-6079-son Farmoni. – URL: <https://lex.uz/docs/5031048>
 2. Abdullayev, A.M. Raqamli iqtisodiyot va moliya: darslik. Toshkent: Iqtisod-Moliya, 2023. – 456 b.
 3. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York: W. W. Norton & Company, 2014. – 306 p.
 4. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. Deep Learning. Cambridge: MIT Press, 2016. – 800 p.
 5. Marr, B. Artificial Intelligence in Practice: How 50 Successful Companies Used AI and Machine Learning to Solve Problems. New York: Wiley, 2023. – 320 p.
 6. Karimov, N.R., & Usmanov, B.Sh. Korxonalarda ERP tizimlarini joriy etishning iqtisodiy samaradorligi. Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar ilmiy elektron jurnali, 2024, №2, 45-53 b.
 7. Chen, T., & Guestrin, C. XGBoost: A Scalable Tree Boosting System. Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, 2016, 785-794.
- O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki. O'zbekiston moliya tizimining raqamli transformatsiyasi: 2023 yil hisoboti. Toshkent: MB nashriyoti, 2024. – 112 b